

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-302092

(43)Date of publication of application : 28.10.1994

(51)Int.Cl. G11B 19/04

G11B 20/10

(21)Application number : 05-073688 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.03.1993 (72)Inventor : KATO KEISUKE

(54) METHOD FOR ELIMINATING UNAUTHORIZED COPY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent unauthorized copy by discriminating a kind of a medium when a disk-shaped recording medium is loaded to an information processor and stopping process as an error when the loaded disk-shaped recording medium is re-writable type.

CONSTITUTION: In the case of a cartridge 112 for a re-writable type disk, since two recessed holes for discrimination are provided, a switch 120 outputs two pulses. A counter 124 counts pulses outputted from the switch 120 and outputs a counted value '2'. A disk kind discriminating section 126 discriminates that a loaded disk is reproducing-only type considering the output value of the counter 124. When a reproducing-only type disk cartridge is loaded, the switch 120 outputs only one pulse, the output value of the counter 124 becomes '2', the disk kind discriminating section 126 discriminates that the loaded disk is reproducing-only type considering the output value of the counter 124.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 26.01.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.03.2002
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3604161
[Date of registration] 08.10.2004
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-005940
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.04.2002
[Date of extinction of right]

* NOTICES *

**JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the information processor which can use the both sides of the mold disk-like record medium only for playbacks, and the shape record medium of a rewritable mold disk To said mold disk-like record medium only for playbacks, the class of disk-like record medium with which said information processor was loaded is distinguished. Only when said disk-like record medium with which it was loaded is exclusively for playback, the program which makes it process according to the program recorded on said information processor by said disk-like record medium is recorded. The illegal copy exclusion approach which said information processor is made to perform said program when said information processor is loaded with a disk-like record medium, and is characterized by considering as an error when said disk-like record medium with which it was loaded is a rewritable mold.

[Claim 2] The illegal copy exclusion approach according to claim 1 characterized

by performing distinction with said mold disk-like record medium only for playbacks, and said shape record medium of a rewritable mold disk based on a difference of the configuration of the cartridge of a disk-like record medium.

[Claim 3] The illegal copy exclusion approach according to claim 1 characterized by performing distinction with said mold disk-like record medium only for playbacks, and said shape record medium of a rewritable mold disk based on a difference of the hole formed in the cartridge of a disk-like record medium.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the illegal copy exclusion approach of a program with respect to an information processor.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, the magneto-optic-recording regenerative-apparatus ***** mini disc (MD) equipment which can use the both sides of the optical disk of the mold only for playbacks and the magneto-optic disk of a rewritable mold is manufactured and sold.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the magneto-optic-recording regenerative apparatus of the above-mentioned mold, since the disk of a rewritable mold can also be used, even if loaded with the rewritable mold disk with which the program which could also create the illegal copy of a program

easily and was copied illegally was recorded, it can operate.

[0004] This invention is made in view of such a situation, and aims at preventing that the program by which the illegal copy was carried out is used in the information processor which can use the both sides of the mold disk-like record medium only for playbacks, and the shape record medium of a rewritable mold disk.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In the information processor with which the both sides of the mold disk-like record medium only for playbacks and the shape record medium of a rewritable mold disk can be used for the illegal copy exclusion approach of this invention To the mold disk-like record medium only for playbacks, the class of disk-like record medium with which the information processor was loaded is distinguished. The program which makes it process according to the program recorded on the information processor by the disk-like record medium only when the disk-like record medium with which it was loaded is exclusively for playback When the disk-like record medium with which the information processor was made to perform the above-mentioned program, and was loaded when (for example, the program shown in drawing 9) was recorded

and an information processor was loaded with a disk-like record medium is a rewritable mold, it is characterized by considering as an error.

[0006]

[Function] In the illegal copy exclusion approach of this invention, when an information processor is loaded with a disk-like record medium The class of disk-like record medium with which it was loaded is distinguished, and the disk-like record medium with which it was loaded only at the time only of for playbacks An information processor processes according to the program recorded on the disk-like record medium, when the disk-like record medium with which it was loaded is a rewritable mold, it cannot become an error and more than it and processing cannot be performed.

[0007]

[Example] Drawing 1 shows the configuration of an example of an applying [this invention] information processor. A tablet 10 is a pressure-sensitive type tablet which outputs the data corresponding to XY coordinate value of the location pushed with a user's finger or a pen (pen 30 reference of drawing 3) etc. The output data of a tablet 10 are supplied to a microcomputer (it is hereafter called a microcomputer for short) 12.

[0008] A microcomputer 12 is constituted including the input/output interface 20 which delivers and receives various data between CPU14, ROM16 in which the program which this CPU14 uses was stored beforehand, RAM18 used as a work area, an external peripheral device, the timer 19 which outputs a hour entry, and CPU14.

[0009] The magneto-optic-recording regenerative apparatus 8 records the data supplied through the input/output interface 20 on a disk, and supplies the data reproduced from the disk to an input/output interface 20.

[0010] The LCD (liquid crystal display) driver 22 drives LCD (liquid crystal display)24 based on the indicative data supplied from a microcomputer 12, and, thereby, the contents of a display of LCD24 are controlled by the microcomputer 12.

[0011] Drawing 2 shows the example of 1 configuration of the magneto-optic-recording regenerative apparatus 8 of drawing 1 . The magneto-optic-recording regenerative apparatus (MDXD) 8 of drawing 2 Originally it is the system developed for the application of personal audio equipment (a pocket mold, a deferment mold, mounted mold). The mold optical disk only with a diameter of 64mm for read-out (playback) and the mold both for

R/W Namely, rewritable MO (optical MAG) disk, or any of a partial ROM (hybrid) disk which have a field both for R/W (namely, rewriting), and a read-only field they are An MO disk and a partial ROM disk are received using the archive medium contained in the cartridge. Data are recorded by the field modulation over-writing recording method. In the case of the optical disk of a read-only mold A regenerative signal is detected by using the diffraction phenomena of the light in the pit train of the purpose truck. In the case of the magneto-optic disk of the mold both for R/W, detect the difference in the polarization angle (car angle of rotation) of the reflected light from the purpose truck, and a regenerative signal is detected. In the case of a partial ROM disk, a read-only field is received. By using the diffraction phenomena of the light in the pit train of the purpose truck, a regenerative signal is detected, to the field both for R/W, the difference in the polarization angle (car angle of rotation) of the reflected light from the purpose truck is detected, and a regenerative signal is detected.

[0012] While integration of each circuit element and optimization of each mechanism element are attained and small and lightweight-ization of the whole equipment are attained according to the development process as personal audio equipment, dc-battery operation is possible for such a magneto-optic-recording

regenerative apparatus 8 by low-power-izing. Furthermore, it has the almost same memory capacity (120Mbytes) as the existing 3.5 inch MO disk drive, and in addition to the description that exchange of an archive medium is possible, as compared with other MO disk drives, the manufacture cost reduction of the body of equipment or an archive medium is possible, and dependability is also fully proved [volume efficiency], considering the operating experience as personal audio equipment.

[0013] When the magneto-optic-recording regenerative apparatus 8 is controlled by CPU14 through the I/O interface 20 and read-out is directed from CPU14, disc data is read, and when writing is directed by CPU14 from delivery and CPU14, actuation written in a disk is performed.

[0014] As opposed to the disk 804 by which a rotation drive is carried out with a spindle motor 802 in the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 2 By impressing the modulation field according to record data by the magnetic head 808, where a laser beam is irradiated by the optical pickup 806 By performing field modulation over-writing record along the recording track of the field both for R/W, i.e., a rewriting field, and tracing the purpose truck of the read-only field of a disk 804 by the laser beam by the optical pickup 806 Data are

reproduced in magneto-optics by reproducing data optically and tracing the purpose truck of the field both for R/W of a disk 804 by the laser beam by the optical pickup 806.

[0015] The optical pickup 806 consists of optics, such as laser light sources, such as a laser diode, a collimator lens, an objective lens, a polarization beam splitter, and a cylindrical lens, a photodetector divided into predetermined arrangement, and is positioned in the magnetic head 808 and the location which counters by the delivery motor 810 on both sides of a disk 804.

[0016] The optical pickup 806 performs data logging by heat magnetic recording by the magnetic head's 808 driving by the magnetic-head drive circuit 809, when recording data on a disk 804, and irradiating the purpose truck of the disk 804 with which the modulation field according to record data is impressed.

[0017] Moreover, while the optical pickup 806 detects a focal error for example, by the astigmatism method and detects a tracking error for example, by the push pull method by detecting the laser beam which irradiated the purpose truck. When detecting a regenerative signal and reproducing data from the field both for R/W of a disk 804 by using the diffraction phenomena of the light in the pit train of the purpose truck of the read-only field of a disk 804. The difference in the

polarization angle (car angle of rotation) of the reflected light from the purpose truck is detected, and a regenerative signal is generated.

[0018] The output of the optical pickup 806 is supplied to the RF circuit 812. The RF circuit 812 makes a regenerative signal binary, and supplies it to an address decoder 816 while it extracts a focal error signal and a tracking error signal and supplies them to the servo control circuit 814 from the output of the optical pickup 806. An address decoder 816 supplies binary-ized playback data other than the binary-ized playback data relevant to the address to an EFM-CIRC encoder / decoder 818 while it decodes the address from the supplied binary-ized regenerative signal and outputs it to an EFM-CIRC encoder / decoder 818.

[0019] The servo control circuit 814 consists of for example, a focus servo control circuit, a tracking servo control circuit, a spindle motor servo control circuit, a thread servo control circuit, etc.

[0020] A focus servo control circuit performs focal control of the optical system of the optical pickup 806 so that a focal error signal may become zero. A tracking servo control circuit controls the delivery motor 810 of the optical pickup 806 so that a tracking error signal serves as zero.

[0021] Furthermore, a spindle motor servo control circuit controls a spindle motor 802 to carry out the rotation drive of the disk 804 with a predetermined rotational speed (for example, constant linear velocity). Moreover, a thread servo control circuit moves the magnetic head 808 and the optical pickup 806 to the purpose truck location of a disk 804 specified by the system controller 820 by the delivery motor 810.

[0022] An EFM-CIRC encoder / decoder 818 performs while performing coding processing for error corrections, i.e., coding processing of CIRC (Cross Interleave Reed-Solomon Code), to the data supplied through the interface 800, modulation processing, i.e., EFM (Eight to Fourteen Modulation) coding processing, of having been suitable for record.

[0023] The coded data outputted from an EFM-CIRC encoder / decoder 818 is supplied to the magnetic-head drive circuit 809 as record data. The magnetic-head drive circuit 809 drives the magnetic head 808 so that the modulation field according to record data may be impressed to a disk 804.

[0024] When having received the write-in instruction from CPU14 through the interface 800, a system controller 820 controls the record location on a disk 804 so that record data are recorded on the recording track of a disk 804. Control of

this record location manages the record location on the disk 804 of the coded data outputted from an EFM-CIRC encoder / decoder 818 with a system controller 804, and is performed by supplying the control signal which specifies the record location of the recording track of a disk 804 from a system controller 820 to the servo control circuit 814.

[0025] To the inputted binary-sized playback data, at the time of playback, an EFM-CIRC encoder / decoder 818 performs CIRC decryption processing for an error correction while performing EFM recovery processing, and it outputs it to an interface 800 at it.

[0026] Moreover, when having received the read-out instruction from CPU14 through the interface 800, a system controller 820 controls the playback location to the recording track of a disk 804 so that playback data are obtained continuously. Control of this playback location manages the location on the disk of playback data with a system controller 820, and is performed by supplying the control signal which specifies the playback location on the recording track of a disk 804 to the servo control circuit 814.

[0027] Drawing 3 shows the appearance of the small information processor 1000 which comes to contain all the components shown in drawing 1 in one case. The

slot 40 of an information processor 1000 is loaded with the disk cartridge 102 (or 112) which contained the disk 804. A tablet 10 is arranged on the screen of LCD24, and the coordinate of the point directed with the pen 30 is supplied to a microcomputer 12. The MD (disk) eject button 36 and a power button 38 are arranged in the left end before the screen of LCD24. If the disk 804 contained by the cartridge when the eject button 36 was operated is discharged from a slot 40 and operated by the power button 38, a power source will be made ON or OFF.

[0028] An information signal is memorized by the pit train made from injection molding etc. on the disk made from the plastics of transparence, metallic reflection film, such as aluminum, is put on the front face of the recording surface, and the optical disk of the form only for playbacks covers a it top by the protective coat further, and is constituted.

[0029] On the other hand, the magneto-optic disk of a rewritable form is the configuration which carried out covering formation of the magneto-optic-recording film (perpendicular magnetic anisotropy films) which consists of ingredients, such as TbFeCo, on the disk which consists of a transparent plastic, and covered a it top by the protective coat.

[0030] Moreover, the rate of a light reflex of the optical disk of the form only for

playbacks and the magneto-optic disk of a rewritable mold is about 0.2 in a magneto-optic disk, when it of the form only for playbacks is set to 1.

[0031] Drawing 4 is the surface Fig. of the disk cartridge for the optical disks of the form only for playbacks, and drawing 5 is the rear-face Fig. In these drawings, 102 shows a cartridge as a whole and 103 is a shutter plate. When a cartridge moves in the direction of an arrow head of drawing 3, it is exposed of opening of a cartridge 102 and the internal disk 804 will be in the condition of exposing outside.

[0032] However, in the case of the form only for these playbacks, as shown in drawing 4, there is nothing and the quadrilateral field [a little] 104 smaller than the appearance of a cartridge 102 is lower than that perimeter, and shutter opening is constituted at the front-face side of a disk cartridge 102 so that the label containing the picture which shows for example, the contents of record to this field 104, or an explained part etc. can be stuck.

[0033] 105 is a shutter lock member, 106 is a shutter return spring, and these are used in order to close the shutter plate 3 again, when it was contained in the cartridge 102, the shutter plate 103 is locked in the condition of exposing opening of the aforementioned cartridge 102 when it inserts from the path of

insertion which showed the cartridge 102 in drawing from cartridge insertion opening of equipment, and a cartridge 102 is taken out from equipment.

[0034] When 107 was inserted in opening for spindle insertion of the disk rotation drive motor of the magneto-optic-recording regenerative apparatus 8 and, as for 108 and 109, a cartridge 2 is inserted in equipment, it is the hollow in which the pin for positioning of a record regenerative apparatus is inserted.

[0035] Drawing 6 is the surface Fig. of the disk cartridge 112 for the magneto-optic disks of a rewritable form, and drawing 7 is the rear-face Fig. The cartridge 112 in this case has shutter opening to front flesh-side both sides. If a cartridge 112 is inserted in a slot 40 in the direction of an arrow head and the shutter plate 113 moves like drawing 3, it will be exposed of the disk 804 contained at both-sides side. In the case of this cartridge 112, there is no field 104 which a label like said cartridge 102 can cross and stick on a front face mostly. Others are the same as that of a cartridge 102, and, as for 115, a shutter lock member and 116 are hollows in which, as for a shutter return spring and 117, opening for spindle insertion of the disk rotation drive motor of a record regenerative apparatus is inserted in, and, as for 118 and 119, the pin for positioning is inserted.

[0036] And in the case of this example, the magnitude of cartridges 102 and 112 is equal, as shown in drawing 4 and drawing 6, 72mm and b are selected by 68mm and thickness is selected [the die length a and b of width and length] for a by 5mm.

[0037] Discernment of the optical disk of the mold only for playbacks and the magneto-optic disk of a rewritable mold can be performed by detecting the discernment hollow given to each disk cartridges 102 and 112. Only hollow 100a for one discernment is formed in the disk cartridge 102 for the disks of the form only for playbacks, and two hollows 100a and 100b for discernment are formed in the disk cartridge 112 for magneto-optic disks. Thereby, when equipment is loaded with cartridges 102 or 112, it can identify which cartridge it is by detecting the number of the hollows for discernment.

[0038] Drawing 8 shows the relation between the hollow for disk class discernment formed in the cartridge for [rewritable] mold disks, and its detection equipment. The piece 122 of a protrusion movable in the direction of an arrow head, i.e., the migration direction and perpendicular direction of the cartridge 112 for [rewritable] mold disks, is formed in the switch 120 according to the force from the outside. When, as for this piece 122 of a protrusion, the hollows

100b and 100a for discernment of a cartridge 112 arrive at that location, according to a projection and this, a switch 120 generates a pulse. Since the number of the hollows for discernment is two in the case of the cartridge 112 for [rewritable] mold disks, a switch 120 outputs two pulses. A counter 124 carries out counting of the pulse outputted from a switch 120, and outputs enumerated data 2. The disk class discernment section 126 judges that the disk with which it was loaded is a rewritable mold from the output value of a counter 124.

[0039] When loaded with the cartridge 102 for the mold disks only for playbacks, a switch 120 only outputs one pulse, the output value of a counter 124 is set to 1, and the disk class discernment section 126 judges that the disk with which it was loaded is a mold only for playbacks from the output value of a counter 124.

[0040] Drawing 9 is a flow chart which shows processing of the program recorded on the beginning of the mold disk only for playbacks. First, CPU14 inspects the class of starting agency disk through the disk class discernment section 126 shown in drawing 8 (step S1). And when a starting agency disk is a mold disk only for playbacks, (YES of step S2) and CPU14 perform an original program (step S3), and when a starting agency disk is not the mold disk only for playbacks but a rewritable mold disk, (NO of step S2) and CPU14 perform error

processing (step S4).

[0041] Drawing 10 shows an example of error processing of drawing 9. In this example, CPU14 displays the message "this disk cannot be used" on LCD24 (step S11).

[0042] Drawing 11 shows another example of error processing of drawing 9. In this example, CPU14 performs the compulsive writing of dummy data to the disk with which it was loaded (step S21).

[0043] In addition, in the above-mentioned example, although it is identifying with which cartridge it was loaded by detecting the number of the hollows for discernment, since the rate of a light reflex differs from 1:0.2 by the disk of the mold only for playbacks, and a rewritable mold as mentioned above, two sorts of disks are also discriminable from the output of the optical pickup 806.

[0044] Moreover, although data transfer between I/O devices, such as a magneto-optic-recording regenerative apparatus, and RAM8 is performed to the bottom of control of CPU14, DMAC (Direct Memory Access Controller) is prepared and you may make it this DMAC control the data transfer between an I/O device and RAM18 directly in the above-mentioned example, without minding CPU14.

[0045]

[Effect of the Invention] According to the illegal copy exclusion approach of this invention, the class of disk-like record medium with which the information processor was loaded is distinguished to the mold disk-like record medium only for playbacks. When the disk-like record medium with which it was loaded records the program made to process according to the program were recorded on the disk-like record medium by whose information processor only at the time only of for playbacks and an information processor is loaded with a disk-like record medium Distinguish the class of disk-like record medium with which it was loaded, and only when the disk-like record medium with which it was loaded is exclusively for playback An information processor processes according to the program recorded on the disk-like record medium, and when the disk-like record medium with which it was loaded is a rewritable mold Since it considers as an error and prevented from performing more than it and processing, it can prevent that the program by which the illegal copy was carried out in the information processor which can use the both sides of the mold disk-like record medium only for playbacks and the shape record medium of a rewritable mold disk is used.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing an example of the information processor with which the illegal copy exclusion approach of this invention is applied.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the example of 1 configuration of the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the perspective view showing an example of the appearance configuration of the information processor of drawing 1 .

[Drawing 4] It is drawing showing the front face of the cartridge for the mold disks only for playbacks used for the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 1 .

[Drawing 5] It is drawing showing the rear face of the cartridge for the mold disks only for playbacks used for the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 1 .

[Drawing 6] It is drawing showing the front face of the cartridge for [rewritable] mold disks used for the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 1 .

[Drawing 7] It is drawing showing the rear face of the cartridge for [rewritable] mold disks used for the magneto-optic-recording regenerative apparatus of drawing 1 .

[Drawing 8] It is drawing showing the relation between the hole for disk class discernment formed in the cartridge for [rewritable] mold disks, and its detection

equipment.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows processing of the program recorded on the mold disk only for playbacks.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows an example of error processing of drawing 9.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows another example of error processing of drawing 9.

[Description of Notations]

8 Magneto-optic-Recording Regenerative Apparatus

10 Tablet

12 Microcomputer

14 CPU

16 ROM

18 RAM

19 Timer

20 Input/output Interface

22 LCD Driver

24 LCD

30 Pen

100a, 100b Hollow for disk class discernment

804 Disk

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平6-302092

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.⁵

G 11 B 19/04
20/10

識別記号 庁内整理番号

501 H 7525-5D
H 7736-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全13頁)

(21)出願番号 特願平5-73688

(22)出願日 平成5年(1993)3月31日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 加藤 圭介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

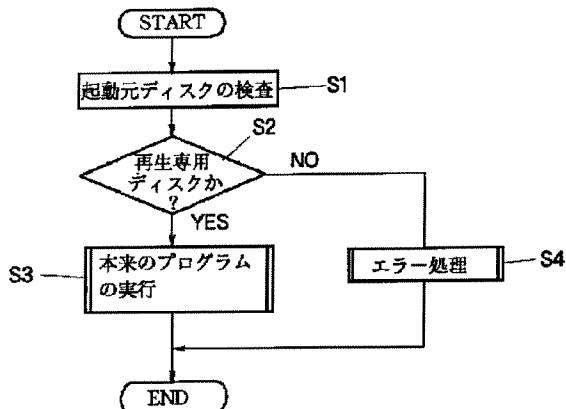
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 違法コピー排除方法

(57)【要約】

【目的】 再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において、違法にコピーされたプログラムが使用されるのを防止する。

【構成】 再生専用型ディスク状記録媒体に、情報処理装置に装填されたディスク状記録媒体の種類を判別して、装填されたディスク状記録媒体が再生専用のときのみ、情報処理装置にディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行わせるプログラムを記録しておき、情報処理装置にディスク状記録媒体が装填されたときに、情報処理装置に上記プログラムを実行させ、装填されたディスク状記録媒体が書換可能型であるときは、エラーとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において、
前記再生専用型ディスク状記録媒体に、前記情報処理装置に装填されたディスク状記録媒体の種類を判別して、前記装填されたディスク状記録媒体が再生専用のときのみ、前記情報処理装置に前記ディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行わせるプログラムを記録しておき、
前記情報処理装置にディスク状記録媒体が装填されたときに、前記情報処理装置に前記プログラムを実行させ、前記装填されたディスク状記録媒体が書換可能型であるときには、エラーとすることを特徴とする違法コピー排除方法。

【請求項2】 前記再生専用型ディスク状記録媒体と前記書換可能型ディスク状記録媒体との区別を、ディスク状記録媒体のカートリッジの形状の相違に基づいて行うことを特徴とする請求項1記載の違法コピー排除方法。

【請求項3】 前記再生専用型ディスク状記録媒体と前記書換可能型ディスク状記録媒体との区別を、ディスク状記録媒体のカートリッジに形成された孔の相違に基づいて行うことを特徴とする請求項1記載の違法コピー排除方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報処理装置に係わり、特にプログラムの違法コピー排除方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、再生専用型の光ディスクと、書換可能型の光磁気ディスクの双方を使用できる光磁気記録再生装置いわゆるミニディスク(MD)装置が製造、販売されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記型の光磁気記録再生装置においては、書換可能型のディスクも使用できるために、プログラムの違法なコピーも容易に作成できてしまい、また違法にコピーされたプログラムが記録された書換可能型ディスクが装填されても動作可能である。

【0004】 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において、違法コピーされたプログラムが使用されるのを防止することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の違法コピー排除方法は、再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において、再生専用型ディスク状記録媒体に、情報処理装置に装填されたディスク状記録媒体の種類を判別し

て、装填されたディスク状記録媒体が再生専用のときのみ、情報処理装置にディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行わせるプログラム(例えば、図9に示されたプログラム)を記録しておき、情報処理装置にディスク状記録媒体が装填されたときに、情報処理装置に上記プログラムを実行させ、装填されたディスク状記録媒体が書換可能型であるときには、エラーとすることを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明の違法コピー排除方法においては、情報処理装置にディスク状記録媒体が装填されたときに、装填されたディスク状記録媒体の種類が判別され、装填されたディスク状記録媒体が再生専用のときのみ、情報処理装置がディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行い、装填されたディスク状記録媒体が書換可能型であるときには、エラーとなり、それ以上、処理を行うことができない。

【0007】

【実施例】 図1は、本発明が適用される情報処理装置の一例の構成を示す。タブレット10は、ユーザの指あるいはペン(図3のペン30参照)などによって押された位置のX Y座標値に対応したデータを出力する感圧式タブレットである。タブレット10の出力データは、マイクロコンピュータ(以下、マイコンと略称する)12へ供給される。

【0008】 マイコン12は、CPU14と、このCPU14が用いるプログラムが予め格納されたROM16と、ワークエリアとして用いられるRAM18と、外部の周辺装置と、時間情報を出力するタイマー19と、CPU14との間で各種データの授受を行う入出力インターフェース20とを含んで構成される。

【0009】 光磁気記録再生装置8は、入出力インターフェース20を介して供給されたデータをディスクに記録し、ディスクから再生されたデータを入出力インターフェース20に供給する。

【0010】 LCD(液晶表示装置)ドライバ22は、マイコン12から供給される表示データに基づいて、LCD(液晶表示装置)24を駆動し、これにより、LCD24の表示内容がマイコン12によって制御される。

【0011】 図2は、図1の光磁気記録再生装置8の一構成例を示す。図2の光磁気記録再生装置(MDXD)8は、本来、パーソナルオーディオ機器(携帯型、据置型、車載型)の用途で開発されたシステムであり、直径6.4mmの読み出し(再生)専用型光ディスク、読み書き両用型のすなわち書換可能なMO(光磁気)ディスク、または読み書き両用(すなわち書換)領域および読み出し専用領域を有するパーシャルROM(ハイブリッド)ディスクの何れかを、カートリッジ内に収納した記録メディアを用い、MOディスクやパーシャルROMディスクに対しては、磁界変調オーバーライト記録方式に

よってデータを記録し、読み出し専用型の光ディスクの場合、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用型の光磁気ディスクの場合、目的トラックからの反射光の偏光角（カ一回転角）の違いを検出して再生信号を検出し、パーシャルROMディスクの場合、読み出し専用領域に対しては、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用領域に対しては、目的トラックからの反射光の偏光角（カ一回転角）の違いを検出して再生信号を検出するものである。

【0012】このような光磁気記録再生装置8は、パソコンオーディオ機器としての開発過程により、各回路素子の集積化や各機構部品の最適化が図られ、装置全体の小型・軽量化が達成されていると共に、低消費電力化によりバッテリー・オペレーションが可能となっている。さらに、既存の3.5インチMOディスクドライブとほぼ同じ記憶容量(120Mbytes)を有し、記録メディアの交換が可能であるという特徴に加え、量産効果により、他のMOディスクドライブと比較して、装置本体や記録メディアの製造コスト低減が可能であり、パソコンオーディオ機器としての使用実績からして、信頼性も充分に実証されている。

【0013】光磁気記録再生装置8は、I/Oインターフェース20を通じてCPU14により制御され、CPU14から読み出しを指示されたときには、ディスクのデータを読み出して、CPU14に送り、CPU14から書き込みを指示されたときには、ディスクに書き込む動作を行う。

【0014】図2の光磁気記録再生装置では、スピンドルモータ802により回転駆動されるディスク804に対し、光学ピックアップ806によりレーザ光を照射した状態で記録データに応じた変調磁界を磁気ヘッド808により印加することにより、読み書き両用領域すなわち書換領域の記録トラックに沿って磁界変調オーバーライト記録を行い、ディスク804の読み出し専用領域の目的トラックを光学ピックアップ806によりレーザ光でトレースすることによって、光学的にデータの再生を行い、ディスク804の読み書き両用領域の目的トラックを光学ピックアップ806によりレーザ光でトレースすることによって、磁気光学的にデータの再生を行う。

【0015】光学ピックアップ806は、例えばレーザダイオード等のレーザ光源、コリメータレンズ、対物レンズ、偏光ビームスプリッタ、シリンドリカルレンズ等の光学部品、ならびに所定の配置に分割されたフォトディテクタ等から構成されており、ディスク804を挟んで磁気ヘッド808と対向する位置に、送りモータ810によって位置づけられる。

【0016】光学ピックアップ806は、ディスク804にデータを記録するときに、磁気ヘッド駆動回路8050

9により磁気ヘッド808が駆動され、記録データに応じた変調磁界が印加されるディスク804の目的トラックに照射することによって、熱磁気記録によりデータ記録を行う。

【0017】また、光学ピックアップ806は、目的トラックに照射したレーザ光を検出することによって、例えば非点収差法によりフォーカスエラーを検出し、また例えばプッシュプル法によりトラッキングエラーを検出するとともに、ディスク804の読み出し専用領域の目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、ディスク804の読み書き両用領域からデータを再生するときに、目的トラックからの反射光の偏光角（カ一回転角）の違いを検出して再生信号を生成する。

【0018】光学ピックアップ806の出力は、RF回路812に供給される。RF回路812は、光学ピックアップ806の出力から、フォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号を抽出して、サーボ制御回路814に供給するとともに、再生信号を2値化して、アドレスデコーダ816に供給する。アドレスデコーダ816は、供給された2値化再生信号からアドレスをデコードして、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818に出力するとともに、アドレスに関連した2値化再生データ以外の2値化再生データを、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818に供給する。

【0019】サーボ制御回路814は、例えばフォーカスサーボ制御回路、トラッキングサーボ制御回路、スピンドルモータサーボ制御回路およびスレッドサーボ制御回路等から構成される。

【0020】フォーカスサーボ制御回路は、フォーカスエラー信号が零になるように、光学ピックアップ806の光学系のフォーカス制御を行う。トラッキングサーボ制御回路は、トラッキングエラー信号が零となるように、光学ピックアップ806の送りモータ810の制御を行う。

【0021】さらに、スピンドルモータサーボ制御回路は、ディスク804を所定の回転速度（例えば一定線速度）で回転駆動するようにスピンドルモータ802を制御する。また、スレッドサーボ制御回路は、システムコントローラ820により指定されるディスク804の目的トラック位置に磁気ヘッド808および光学ピックアップ806を送りモータ810により移動させる。

【0022】EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818は、インターフェース800を介して供給されたデータに対して、エラー訂正用の符号化処理すなわちCIRC(Cross Interleave Reed-Solomon Code)の符号化処理を行うとともに、記録に適した変調処理すなわちEFM(Eight to Fourteen Modulation)符号化処理を行う。

【0023】E FM・C I R C エンコーダ／デコーダ818から出力される符号化データは、磁気ヘッド駆動回路809に記録データとして供給される。磁気ヘッド駆動回路809は、記録データに応じた変調磁界をディスク804に印加するように磁気ヘッド808を駆動する。

【0024】システムコントローラ820は、インターフェース800を介してCPU14から書き込み命令を受けているときには、記録データがディスク804の記録トラックに記録されるように、ディスク804上の記録位置の制御を行う。この記録位置の制御は、E FM・C I R C エンコーダ／デコーダ818から出力される符号化データのディスク804上の記録位置をシステムコントローラ804により管理して、システムコントローラ820から、ディスク804の記録トラックの記録位置を指定する制御信号をサーボ制御回路814に供給することによって行われる。

【0025】再生時においては、E FM・C I R C エンコーダ／デコーダ818は、入力された2値化再生データに対し、E FM復調処理を行うとともにエラー訂正のためのC I R C 復号化処理を行って、インターフェース800に出力する。

【0026】また、システムコントローラ820は、インターフェース800を介してCPU14から読み出し命令を受けているときには、再生データが連続的に得られるようにディスク804の記録トラックに対する再生位置の制御を行う。この再生位置の制御は、再生データのディスク上の位置を、システムコントローラ820により管理して、ディスク804の記録トラック上の再生位置を指定する制御信号をサーボ制御回路814に供給することによって行われる。

【0027】図3は、図1に示された全ての構成要素を一つのケースに収納してなる小型の情報処理装置100の外観を示す。ディスク804を収納したディスクカートリッジ102（または112）は、情報処理装置100のスロット40に装填される。LCD24の画面上にタブレット10が配置され、ペン30によって指示された点の座標がマイクロコンピュータ12に供給される。LCD24の画面の手前の左端には、MD（ディスク）イジェクトボタン36および電源ボタン38が配設される。イジェクトボタン36が操作されると、カートリッジに収納されたディスク804がスロット40から排出され、電源ボタン38に操作されると電源がオンまたはオフにされる。

【0028】再生専用形の光ディスクは、透明のプラスチック製のディスク上にインジェクションモールド等で作られたピット列により情報信号が記憶され、その記録面の表面にアルミニウム等の金属反射膜が被着され、さらにその上を保護膜で覆って構成されている。

【0029】一方、書換可能形の光磁気ディスクは、例

えばT b F e C o等の材料からなる光磁気記録膜（垂直磁化膜）を透明プラスチックからなるディスク上に被着形成し、その上を保護膜で覆った構成である。

【0030】また、再生専用形の光ディスクと、書換可能形の光磁気ディスクとの光反射率は、再生専用形のそれを1としたとき、光磁気ディスクでは、約0.2である。

【0031】図4は、再生専用形の光ディスク用のディスクカートリッジの表面図、図5は、その裏面図である。これらの図において、102はカートリッジを全体として示し、103はシャッタ板である。カートリッジが図3の矢印方向に移動することにより、カートリッジ102の開口が露呈し、内部のディスク804が外部に露呈する状態になる。

【0032】ただし、この再生専用形の場合、図4に示すように、ディスクカートリッジ102の表面側には、シャッタ開口はなく、カートリッジ102の外形よりも若干小さい四辺形領域104は、その周囲より低くなつていて、この領域104に例えれば記録内容を示す絵や説明分を含むレベル等が貼付可能なように構成されている。

【0033】105はシャッタロック部材、106はシャッタ戻しバネで、これらは、カートリッジ102内に収納されており、装置のカートリッジ挿入口からカートリッジ102を図に示した挿入方向より挿入したとき、シャッタ板103を前記のカートリッジ102の開口を露呈する状態にロックし、また、カートリッジ102を装置から取り出したとき再度シャッタ板3を閉じるために用いられる。

【0034】107は光磁気記録再生装置8のディスク回転駆動モータのスピンドル挿入用開口、108及び109は、カートリッジ2が装置に挿入されたときに、記録再生装置の位置決め用ピンが挿入される凹穴である。

【0035】図6は、書換可能形の光磁気ディスク用のディスクカートリッジ112の表面図、図7は、その裏面図である。この場合のカートリッジ112は、表裏両面にシャッタ開口を有している。図3のように、カートリッジ112が矢印の方向にスロット40に挿入されて、シャッタ板113が移動すると、両面側に収納されているディスク804が露呈する。このカートリッジ112の場合には、前記カートリッジ102のようなレベルがほぼ前面に渡って貼付できる領域104はない。他はカートリッジ102と同様で、115はシャッタロック部材、116はシャッタ戻しバネ、117は、記録再生装置のディスク回転駆動モータのスピンドル挿入用開口、118及び119は、位置決め用ピンが挿入される凹穴である。

【0036】そして、この例の場合、カートリッジ102及び112の大きさは等しく、図4及び図6に示すように、横及び縦の長さa及びbが、aが72mm、bが

6.8 mm、厚さが5 mmに選定されている。

【0037】再生専用型の光ディスクと書換可能型の光磁気ディスクの識別は、各ディスクカートリッジ102及び112に付与された識別凹穴を検出することにより行うことができる。再生専用型のディスク用のディスクカートリッジ102には、1個の識別用凹穴100aのみを形成し、光磁気ディスク用のディスクカートリッジ112には、2個の識別用凹穴100aおよび100bを形成する。これにより、装置にカートリッジ102または112が装填されたとき、識別用凹穴の数を検出することにより、どちらのカートリッジかを識別することができる。

【0038】図8は、書換可能型ディスク用カートリッジに形成されるディスク種類識別用凹穴とその検出装置との関係を示す。スイッチ120には、外部からの力によって矢印の方向すなわち書換可能型ディスク用カートリッジ112の移動方向と垂直方向に移動可能な突出片122が設けられている。この突出片122は、カートリッジ112の識別用凹穴100bおよび100aがその位置に到達したときに突出し、これに応じてスイッチ120はパルスを発生する。書換可能型ディスク用カートリッジ112の場合、識別用凹穴は2個なので、スイッチ120は2個のパルスを出力する。カウンタ124は、スイッチ120から出力されるパルスを計数し、計数値2を出力する。ディスク種類識別部126は、カウンタ124の出力値から、装填されたディスクが書換可能型であると判断する。

【0039】再生専用型ディスク用カートリッジ102が装填されたときには、スイッチ120は1個のパルスを出力するだけであり、カウンタ124の出力値は1となり、ディスク種類識別部126は、カウンタ124の出力値から、装填されたディスクが再生専用型であると判断する。

【0040】図9は、再生専用型ディスクの冒頭に記録されるプログラムの処理を示すフローチャートである。まず、CPU14は、図8に示されたディスク種類識別部126を介して起動元ディスクの種類を検査する(ステップS1)。そして、起動元ディスクが再生専用型ディスクであるときには(ステップS2のYES)、CPU14は、本来のプログラムを実行し(ステップS3)、起動元ディスクが再生専用型ディスクでなく書換可能型ディスクであるときには(ステップS2のNO)、CPU14は、エラー処理を行う(ステップS4)。

【0041】図10は、図9のエラー処理の一例を示す。この例では、CPU14が、「このディスクは使用できません」というメッセージをLCD24に表示する(ステップS11)。

【0042】図11は、図9のエラー処理の別の例を示す。この例では、CPU14が、装填されたディスクに

対してダミーデータの強制書き込みを行う(ステップS21)。

【0043】なお、上記実施例においては、識別用凹穴の数を検出することにより、どちらのカートリッジが装填されたかを識別しているが、再生専用型と書換可能型のディスクとでは光反射率が、前述したように、1:0.2と異なるので、光学ピックアップ806の出力から2種のディスクの識別を行うこともできる。

【0044】また、上記実施例においては、光磁気記録再生装置等の入出力装置とRAM8との間のデータ転送をCPU14の制御の下に行っているが、DMAC(Direct Memory Access Controller)を設け、このDMACが、CPU14を介さずに、直接、入出力装置とRAM18との間のデータ転送を制御するようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】本発明の違法コピー排除方法によれば、再生専用型ディスク状記録媒体に、情報処理装置に装填されたディスク状記録媒体の種類を判別して、装填されたディスク状記録媒体が再生専用ときのみ、情報処理装置にディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行わせるプログラムを記録しておき、情報処理装置にディスク状記録媒体が装填されたときに、装填されたディスク状記録媒体の種類を判別し、装填されたディスク状記録媒体が再生専用のときのみ、情報処理装置がディスク状記録媒体に記録されたプログラムに従って処理を行い、装填されたディスク状記録媒体が書換可能型であるときには、エラーとし、それ以上、処理を行うことができないようにしたので、再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において違法コピーされたプログラムが使用されるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の違法コピー排除方法が適用される情報処理装置の一例を示すブロック図である。

【図2】図1の光磁気記録再生装置の一構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の情報処理装置の外観構成の一例を示す斜視図である。

【図4】図1の光磁気記録再生装置に使用される再生専用型ディスク用カートリッジの表面を示す図である。

【図5】図1の光磁気記録再生装置に使用される再生専用型ディスク用カートリッジの裏面を示す図である。

【図6】図1の光磁気記録再生装置に使用される書換可能型ディスク用カートリッジの表面を示す図である。

【図7】図1の光磁気記録再生装置に使用される書換可能型ディスク用カートリッジの裏面を示す図である。

【図8】書換可能型ディスク用カートリッジに形成されるディスク種類識別用孔とその検出装置との関係を示す図である。

【図9】再生専用型ディスクに記録されるプログラムの処理を示すフローチャートである。

【図10】図9のエラー処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】図9のエラー処理の別の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

8 光磁気記録再生装置

10 タブレット

12 マイクロコンピュータ

*14 C P U

16 R O M

18 R A M

19 タイマー

20 入出力インターフェース

22 L C D ドライバ

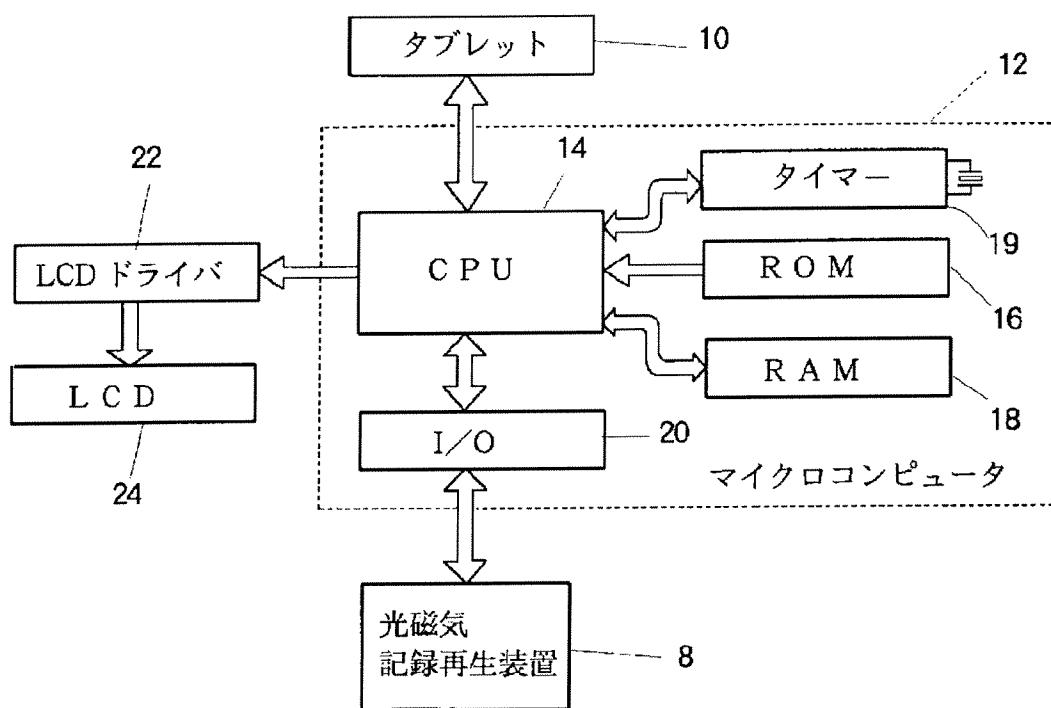
24 L C D

30 ペン

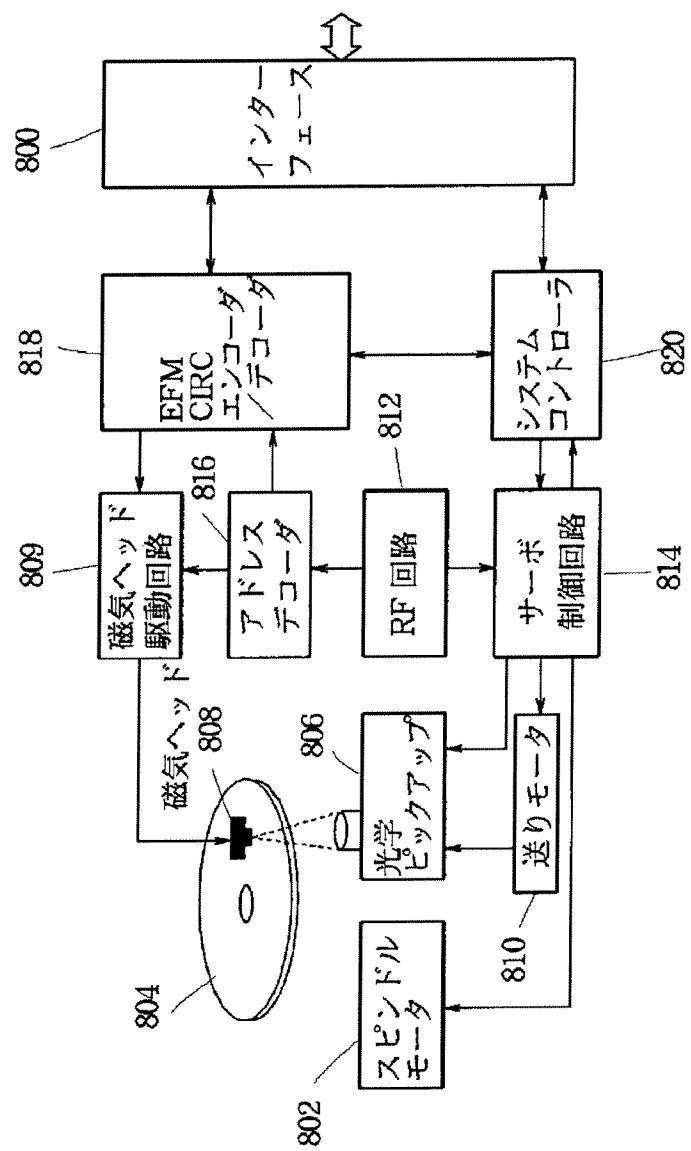
100a, 100b ディスク種類識別用凹穴

*10 804 ディスク

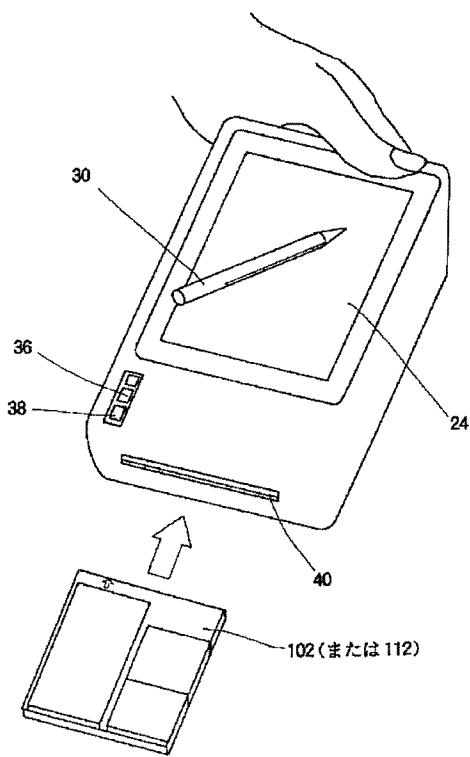
【図1】



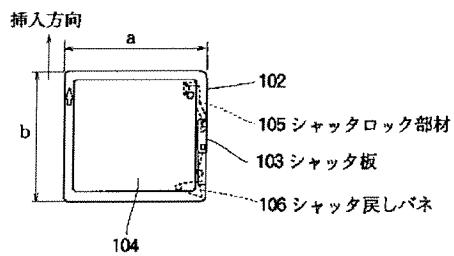
【図2】



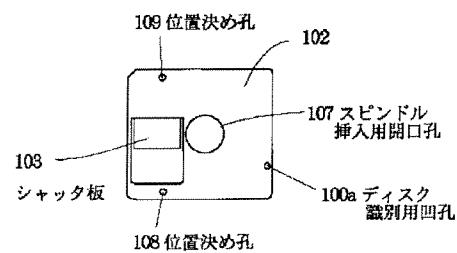
【図3】



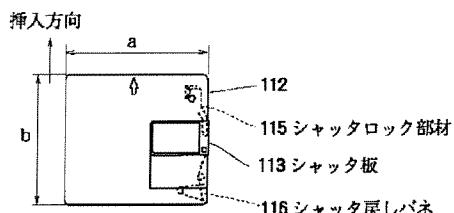
【図4】



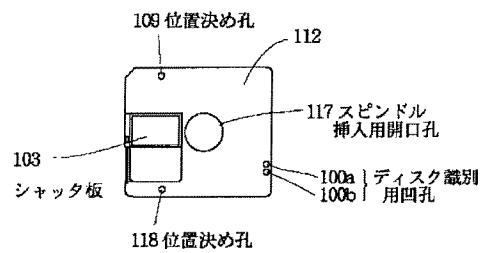
【図5】



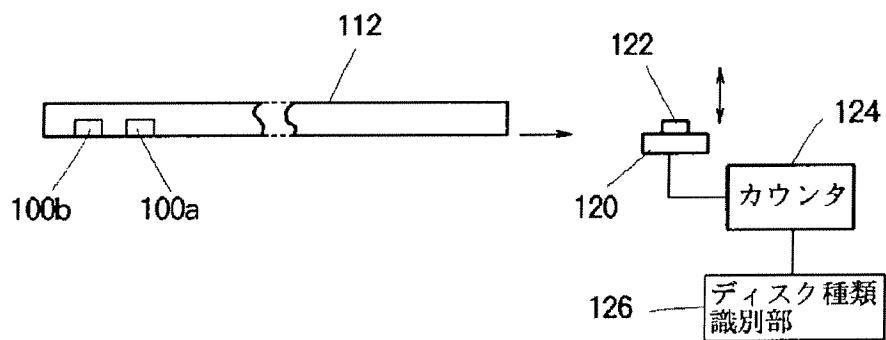
【図6】



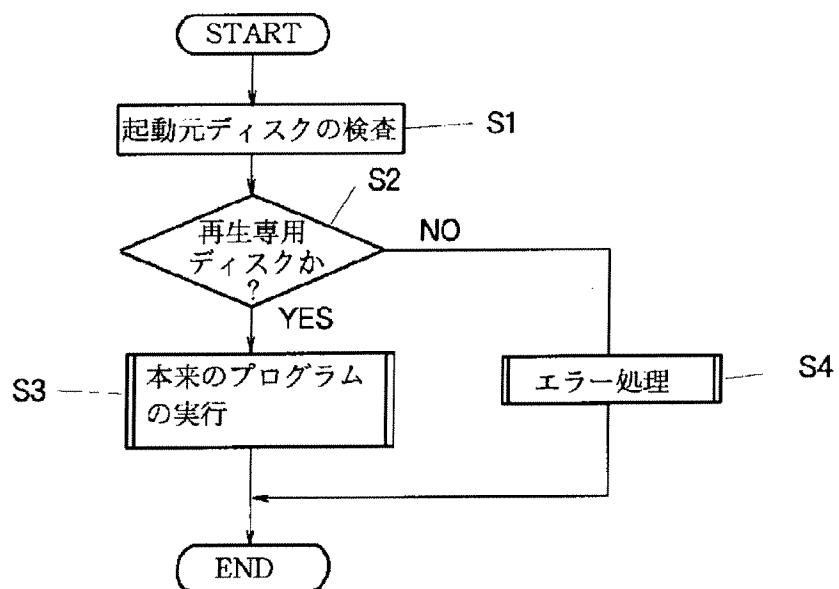
【図7】



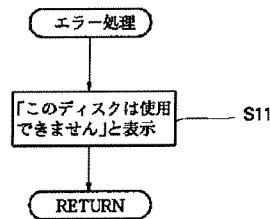
【図8】



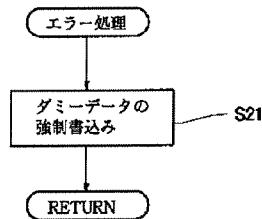
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成6年3月31日

* 【補正対象項目名】全図

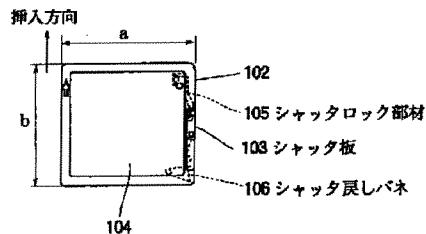
【手続補正1】

【補正方法】変更

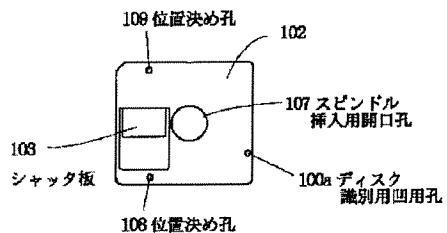
【補正対象書類名】図面

* 【補正内容】

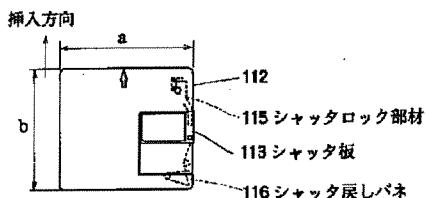
【図4】



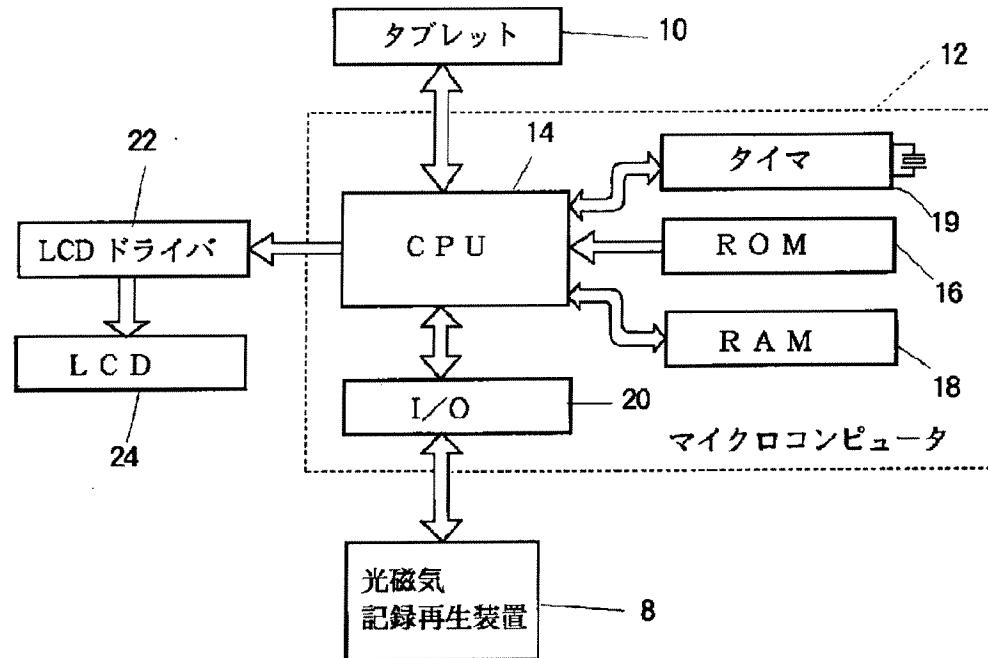
【図5】



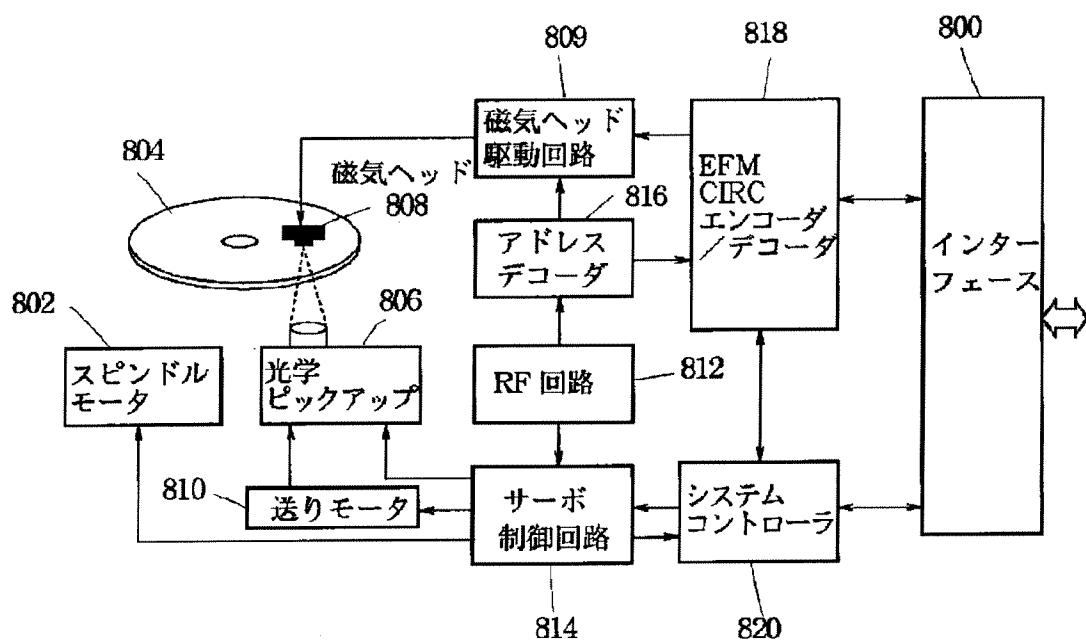
【図6】



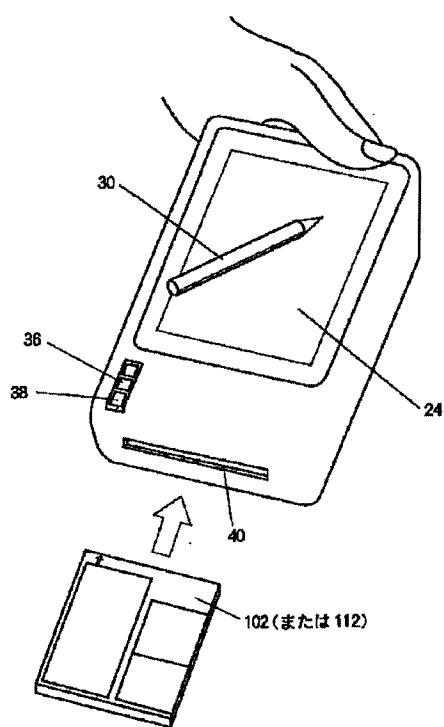
【図1】



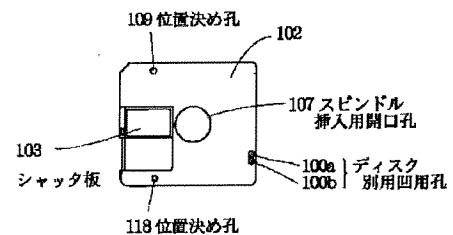
【図2】



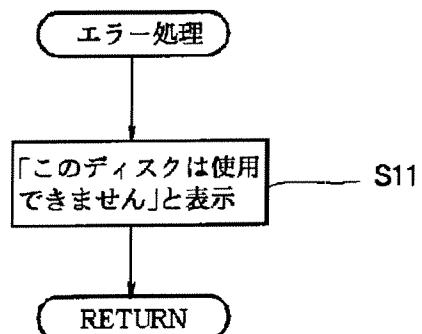
【図3】



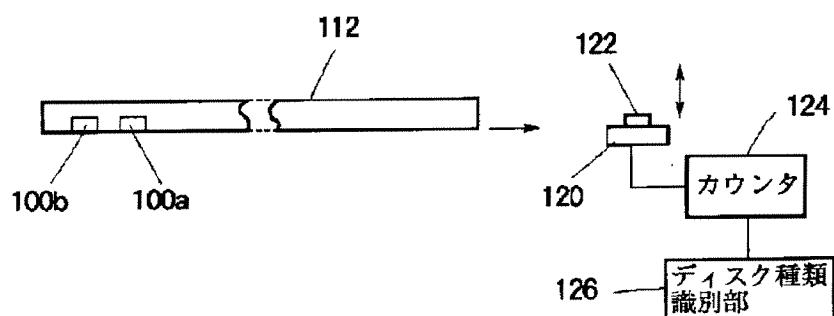
【図7】



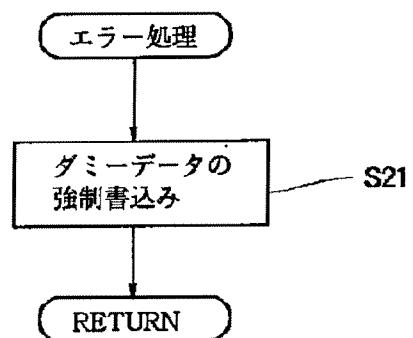
【図10】



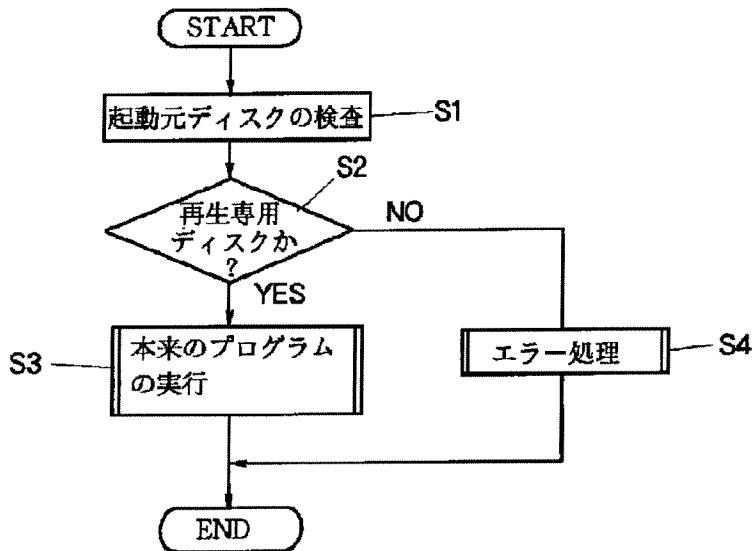
【図8】



【図11】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成6年6月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【從來の技術】最近、再生専用型の光ディスクと、書換可能型の光磁気ディスクの双方を使用できる光磁気記録再生装置いわゆるミニディスク（MD：商標）装置が製造、販売されている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】図2は、図1の光磁気記録再生装置8の一構成例を示す。図2の光磁気記録再生装置（MDデータドライブ）8は、本来、パーソナルオーディオ機器（携

帯型、据置型、車載型）の用途で開発されたシステムであり、直径64mmの読み出し（再生）専用型光ディスク、読み書き両用型のすなわち書換可能なMO（光磁気）ディスク、または読み書き両用（すなわち書換）領域および読み出し専用領域を有するパーシャルROM（ハイブリッド）ディスクの何れかを、カートリッジ内に収納した記録メディアを用い、MOディスクやパーシャルROMディスクに対しては、磁界変調オーバーライト記録方式によってデータを記録し、読み出し専用型の光ディスクの場合、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用型の光磁気ディスクの場合、目的トラックからの反射光の偏光角（カーブ転角）の違いを検出して再生信号を検出し、パーシャルROMディスクの場合、読み出し専用領域に対しては、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用領域に対しては、目的トラックからの反射光の偏光角（カーブ転角）の違いを検出して再生信号を検出するものである。